

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

E.HI.0263



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 42 29 778 A 1

⑯ Int. Cl. 5:  
H 05 K 3/32  
H 05 K 7/12

⑯ Aktenzeichen: P 42 29 778.8  
⑯ Anmeldetag: 5. 9. 92  
⑯ Offenlegungstag: 10. 3. 94

⑯ Anmelder:  
Blaupunkt-Werke GmbH, 31139 Hildesheim, DE

⑯ Erfinder:  
Wolkewitz, Klaus, 3200 Hildesheim, DE; Rose, Frank,  
3201 Bad Salzdetfurth, DE

⑯ Leiterbahnen aufweisende flexible Isolierstofffolie mit einem Zugentlastungsteil

⑯ Die Erfindung betrifft eine Leiterbahnen aufweisende flexible Isolierstofffolie mit einem an einer gedruckten Leiterplatte befestigbaren Zugentlastungsteil.  
Die Isolierstofffolie und das Zugentlastungsteil sind derart ausgebildet, daß im montierten Zustand die Anschlußfahnen der Leiterbahnen kammartig aus dem Zugentlastungsteil herausragen.

DE 42 29 778 A 1

DE 42 29 778 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Leiterbahnen aufweisende flexible Isolierstofffolie mit einem an einer gedruckten Leiterplatte befestigbaren Zugentlastungsteil.

Zur elektrischen Verbindung von gedruckten Leiterplatten werden zunehmend Leiterbahnen aufweisende flexible Isolierstofffolien verwendet. Dabei wird überwiegend das eine Ende der als mehrpolige Verbindungsleitung dienenden Leiterfolie als Teil einer lösbar Steckverbindung ausgebildet, während das andere Ende mit Leiterbahnenanschlüssen einer gedruckten Leiterplatte verlötet wird. Bei bekannten einfachen Lötvverbindungen, bei denen die Leiterenden durch Bohrungen der Leiterplatte gesteckt werden, besteht die Gefahr, daß bei mechanischen Belastungen Brüche der Folienleiterbahnen und/oder Lötaugenlösungen der Leiterplatte auftreten können. Bei weiteren bekannten Ausführungen sind die Enden der mit Leiterbahnen versehenen Lötanschlüsse der Isolierstofffolien nach hinten umgeschlagen, miteinander verklebt und mit zur Befestigung dienenden Aussparungen versehen. Derartig ausgebildete Lötanschlüsse lassen sich jedoch nicht mit üblichen Lötbädern verarbeiten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Leiterbahnen aufweisende flexible Isolierstofffolie derart zu gestalten, daß sie eine dauerhafte und zuverlässige Lötkontakteierung mit einer gedruckten Leiterplatte ermöglicht, wobei die Leiterplatte Bohrungen für die Leiterbahnenenden der Folie und mit Lötaugen versehene Leiterbahnenanschlüsse aufweist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Maßnahmen gelöst.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß die mit dem Zugentlastungsteil versehene Leiterfolie eine vereinfachte Montage auf einer Leiterplatte ermöglicht, eine Entlastung der Lötaugen sowohl während des Lötvorganges als auch bei der Montage bewirkt und das Auftreten von Brüchen der Folienleiterbahnen in Lötstellennähe weitgehend verhindert.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben. Eine vorteilhafte Ausgestaltung des Zugentlastungsteils nach Anspruch 2 ist dessen einstückige Ausbildung, welche den Montagevorgang weiter vereinfacht. Eine besonders vorteilhafte Ausgestaltung der Leiterfolie nach Anspruch 3 erleichtert das Einführen der kammartig ausgebildeten Anschlußenden und erhöht deren Stabilität. Eine vorteilhafte Ausgestaltung des Zugentlastungsteils nach Anspruch 4 erleichtert ebenfalls das Einführen der Anschlußenden.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 die Vorderansicht einer mit einem Zugentlastungsteil versehenen, Leiterbahnen aufweisenden flexiblen Isolierstofffolie,

Fig. 2 die Vorderansicht,

Fig. 3 die eine Seitenansicht der Isolierstofffolie im vormontierten Zustand und

Fig. 4 die Seitenansicht der Isolierstofffolie im Montagezustand,

Fig. 5 die Vorderansicht,

Fig. 6 eine geschnittene Seitenansicht,

Fig. 7 eine geschnittene Vorderansicht und

Fig. 8 die Draufsicht des Zugentlastungsteils.

Eine zur elektrischen Verbindung von gedruckten Leiterplatten vorgesehene, Leiterbahnen aufweisende flexible Isolierstofffolie 1 ist nach Fig. 1 an einem Ende mit einem quaderförmig ausgebildeten Zugentlastungsteil 2 versehen, welches an seiner Unterseite zur Befestigung an einer Leiterplatte dienende Zapfen 3 aufweist. Die als Anschlußfahnen 4 ausgebildeten Leiterenden der Isolierstofffolie 1 ragen kammartig aus der Unterseite des Zugentlastungsteils 2 heraus. Ein weiterer Zapfen 5 dient zur Befestigung der Isolierstofffolie 1 im Zugentlastungsteil 2.

Die in den Fig. 2 und 3 dargestellte, mit Leiterbahnen versehene Isolierstofffolie 1 ist in ihrem vormontierten Zustand derart ausgebildet, daß die Anschlußfahnen 4 durch freigestanzte Leiterbahnenenden 6 gebildet werden, die in einem metallisch unbeschichteten Abschnitt 7 der Isolierstofffolie 1 enden. Die freigestanzten Leiterbahnenenden 6 werden derart mittig nach hinten umgeschlagen, daß nach Fig. 4 der unbeschichtete Abschnitt 7 an der Folie 1 großflächig anliegt, während die freigestanzten Leiterbahnenenden 6 kammartig hervorstehende Anschlußfahnen 4 bilden, daß je eine in der Folie und in ihrem unbeschichteten Abschnitt vorgesehene Bohrung 8, 8' deckungsgleich sind und daß die blanken Flächen der Leiterbahnenenden 6 außen liegen.

Das nach den Fig. 5, 6, 7 und 8 quaderförmig ausgebildete Zugentlastungsteil 2 aus Kunststoff weist an seiner Oberseite die schmale langgestreckte Öffnung einer taschenförmigen Aussparung 9 auf, deren Bodenwandung 10 mit Durchbrüchen 11 versehen ist, welche den kammartig hervorstehenden Anschlußfahnen 4 zugeordnet sind. Die Vorder- und Hinterwand des Zugentlastungsteils 2 sind mit einer durchgehenden Bohrung 12 versehen, welche den Bohrungen 8, 8' der Folie zugeordnet ist. Die Innewände der taschenförmigen Aussparung sind mit trichterförmig angeordneten Schrägen versehen. Der zur Fixierung der Folie 1 in dem Zugentlastungsteil 2 vorgesehene weitere Zapfen 5 ist über eine flexible Lasche 13 einstückig mit dem Zugentlastungsteil verbunden.

Die mit dem Zugentlastungsteil 2 versehene Isolierstofffolie 1 läßt sich bei der üblichen Bestückung einer gedruckten Leiterplatte mittels der Zapfen 3 in dafür vorgesehenen Bohrungen an der Leiterplatte befestigen, wobei die kammartig ausgebildeten Anschlußfahnen 4 durch Bohrungen und mit Lötaugen versehene Leiterbahnan schlüsse hindurchragen.

Bei einer vereinfachten Ausführung kann auch eine Isolierstofffolie Verwendung finden, bei der die Anschlußfahnen 4 aus einfachen kammartig überstehenden Leiterbahnenenden gebildet werden.

## Patentansprüche

1. Leiterbahnen aufweisende flexible Isolierstofffolie mit einem an einer gedruckten Leiterplatte befestigbaren Zugentlastungsteil, dadurch gekennzeichnet, daß das zum Befestigen an einer Leiterplatte vorgesehene Ende der Isolierstofffolie (1) derart ausgebildet ist, daß die Anschlußfahnen (4) der Leiterbahnen kammartig über den Folienrand hinausragen, daß das Zugentlastungsteil (2) aus einem quaderförmigen Kunststoffteil besteht, welches an seiner Oberseite eine schmale langgestreckte Öffnung einer taschenförmigen Aussparung (9) aufweist, deren Bodenwandung (10) mit den Anschlußfahnen (4) der Leiterbahnen zugeordneten Durchbrüchen (11) versehen ist, daß an der Unterseite des

Zugentlastungsteils (2) mindestens ein zur Befestigung dienender Zapfen (3) vorgesehen ist, daß die Isolierstofffolie (1) derart von oben in die taschenförmige Aussparung (9) eingeführt ist, daß die Anschlußfahnen (4) der Leiterbahnen aus der Unterseite des Zugentlastungsteils (2) um einen vorgegebenen Betrag herausragen, daß das Zugentlastungsteil (2) und die Isolierstofffolie (1) von einer senkrecht zur Ebene der Isolierstofffolie (1) angeordneten Bohrung (12) durchdrungen sind, in der sich ein einbringbarer, zur Fixierung dienender weiterer Zapfen (5) befindet.

2. Leiterbahnen aufweisende flexible Isolierstofffolie (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der weitere Zapfen (5) über eine flexible La- 15 sche (13) einstückig mit dem Zugentlastungsteil (2) verbunden ist.

3. Leiterbahnen aufweisende flexible Isolierstofffolie nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die kammartig über den Folienrand hinausragenden Anschlußfahnen (4) durch freigestanzte, nach hinten umgeschlagene Leiterbahnenenden (6) gebildet sind, die in einem metallisch unbeschichteten Abschnitt (7) der Isolierstofffolie 1 enden.

4. Leiterbahnen aufweisende flexible Isolierstofffolie (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenwände der taschenförmigen Aussparung (9) trichterförmige Schrägen aufweisen.

5

10

20

25

30

---

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

35

40

45

50

55

60

65

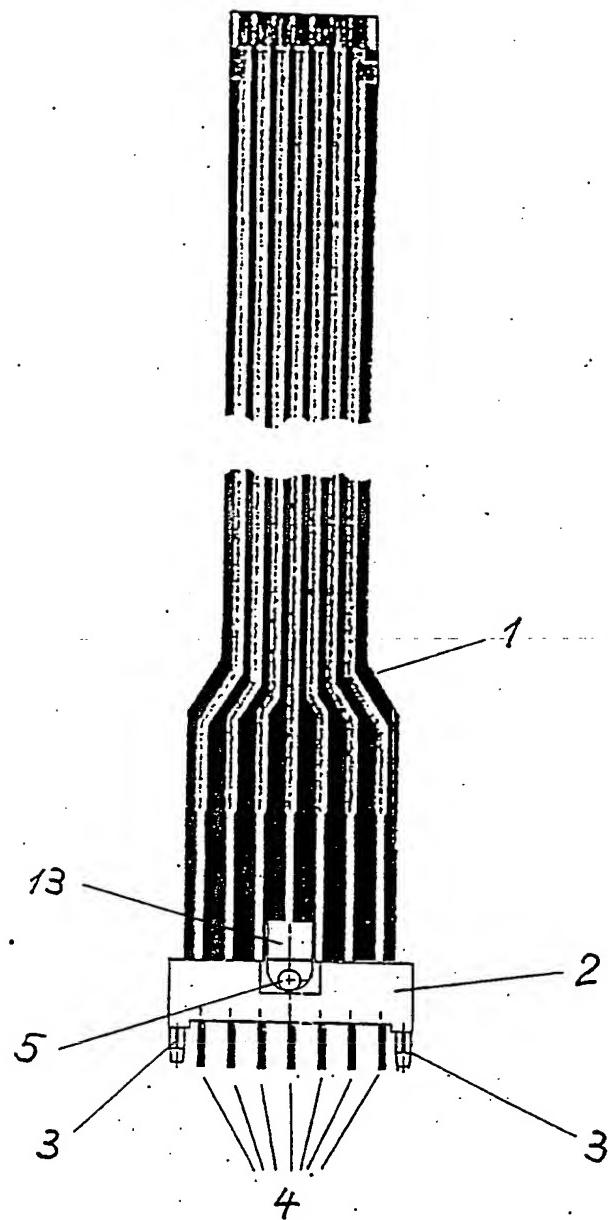
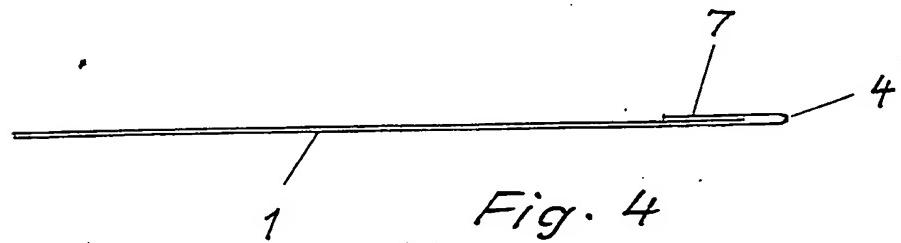
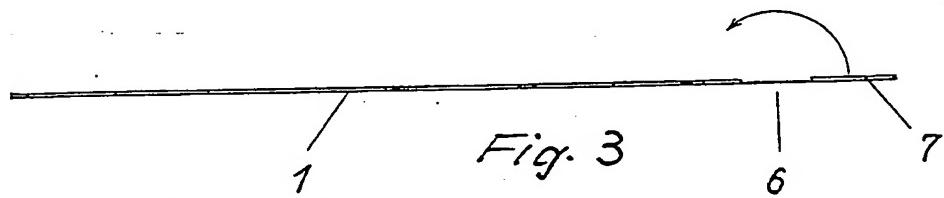
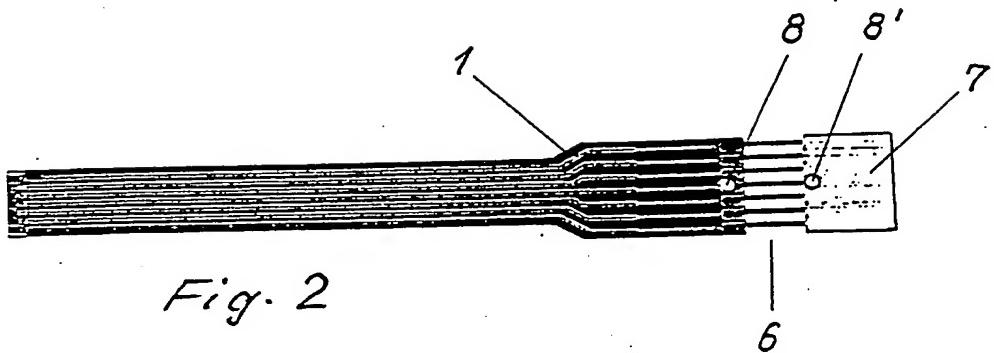


Fig. 1

\*



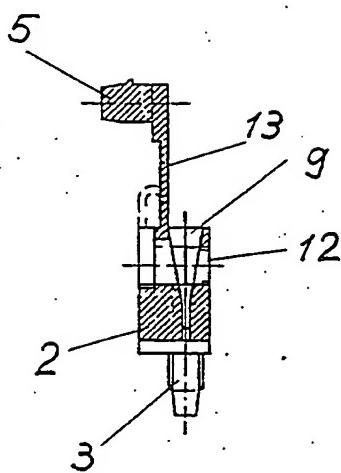


Fig. 6

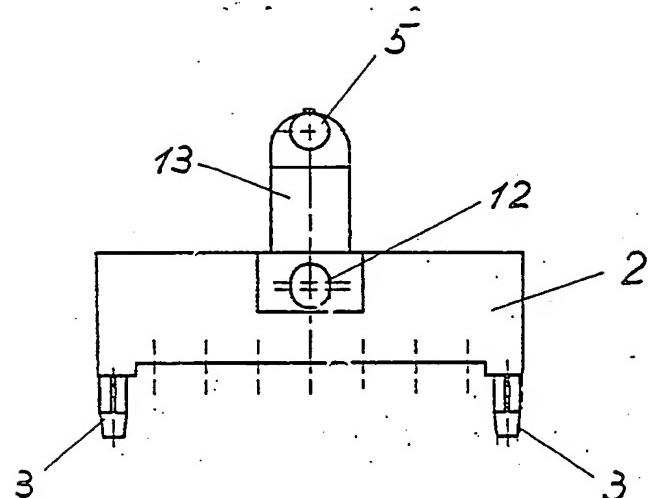


Fig. 5

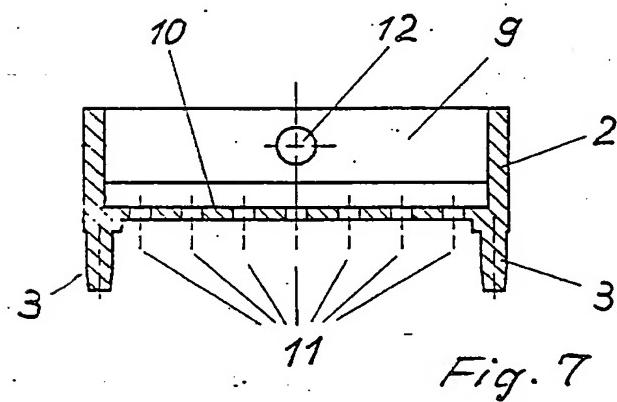


Fig. 7

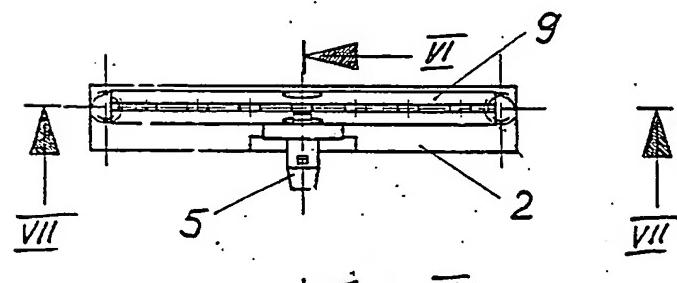


Fig. 8